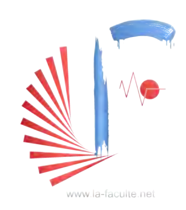
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful










Faculté de Médecine et de Médecine dentaire

ZIANIA (Château Neuf) 2014/2015

Module de Génétique

Série de TD n°08

Génétique Moléculaire

Exercice 1 :

Le tableau ci- dessous indique les proportions relatives des 4 bases azotées dans différents ADN. On a pris pour référence l'adénine à laquelle on a donné arbitrairement la valeur 10 (les mesures sont données avec une précision de 0,2).

Provenance de l'ADN	A	G	C	T
Homme : rate	10	7,2	7,0	10,1

Faculté de Médecine et de Médecine dentaire

ZIANIA (Château Neuf) 2014/2015

Module de Génétique

Série de TD n°08

Génétique Moléculaire

Exercice 1 :

Le tableau ci- dessous indique les proportions relatives des 4 bases azotées dans différents ADN. On a pris pour référence l'adénine à laquelle on a donné arbitrairement la valeur 10 (les mesures sont données avec une précision de 0,2).

Provenance de l'ADN	A	G	C	T
Homme : rate	10	7,2	7,0	10,1
Sanglier : thymus	10	6,8	6,9	9,6
Guesin : Sperme	10	5,4	5,4	9,7
Blé : Germe	10	8,9	8,7	10,2

1- Quelle relation simple existe-t-il entre les différentes valeurs de ce tableau ?
2- Quelle hypothèse concernant la structure de l'ADN peut- on déduire de cette relation.

Exercice 2 :

Chez différentes espèces, on a déterminé les quantités de bases azotées : A, T,C,G présentes dans l'ADN. Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Espèces	A+T/ C+G	A+G/ T+C
Colibacille	0,27	0,98
Blé	1,22	1,01
Bœuf	1,25	1,05
Homme	1,40	1,00
Virus T4	1,92	0, 96
Oursin	1, 86	1, 02

1- Quels renseignements tirez- vous de ce tableau ?

Sanglier : thymus	10	6,8	6,9	9,6
Guesin : Sperme	10	5,4	5,4	9,7
Blé : Germe	10	8,9	8,7	10,2

1- Quelle relation simple existe-t-il entre les différentes valeurs de ce tableau ?
2- Quelle hypothèse concernant la structure de l'ADN peut- on déduire de cette relation.

Exercice 2 :

Chez différentes espèces, on a déterminé les quantités de bases azotées : A, T,C,G présentes dans l'ADN. Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Espèces	A+T/ C+G	A+G/ T+C
Colibacille	0,27	0,98
Blé	1,22	1,01
Bœuf	1,25	1,05
Homme	1,40	1,00
Virus T4	1,92	0, 96
Oursin	1, 86	1, 02

1- Quels renseignements tirez- vous de ce tableau ?

Exercice 3 :

Meselson et Stahl ont mis au point une technique d'obtention du gradient de densité par centrifugation à grande vitesse.

1- Des bactéries sont cultivées dans un milieu contenant des atomes d'azote lourd (N15). L'ADN est extrait de ces bactéries placées dans un tube à centrifugation et centrifugés pendant 24 heures avec une accélération de 100000 g. L'aspect du tube en fin de centrifugation est ce lui de la figure 1. La bande sombre correspond dans le gradient de densité qui s'est établi (de 1,690 à 1, 740) à un ADN de densité 1, 724.
2- Des bactéries de la même espèce cultivées dans un milieu dont la source d'azote contient uniquement de l'azote normal (N14) et dont l'ADN est centrifugé, dont le résultat de la figure2.
3- L'ADN est extrait de bactéries cultivées dans un milieu contenant du (N15), puis placées au début de l'expérience, dans un milieu contenant du (N14). Ces bactéries sont cultivées dans des conditions provoquant la synchronisation des divisions. L'aspect des tubes à centrifugation est donné par la figure 3.

a) Interpréter les résultats des 3 observations, sachant que, pour chaque centrifugation, on a placée dans le tube la même quantité d'ADN.
b) Imaginer les schémas de la molécule d'ADN traduisant cette interprétation.

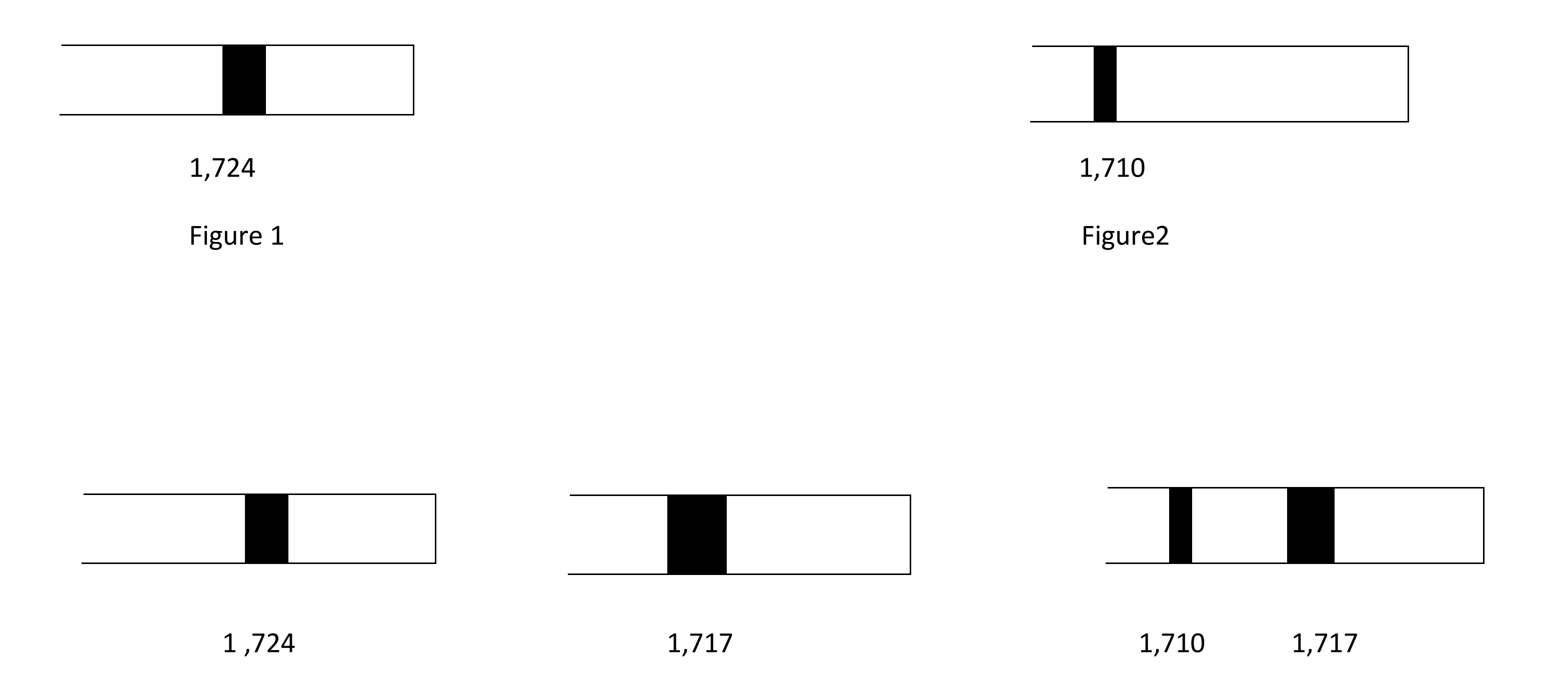


Figure 3

Correction de la série 08 sur L'ADN

EXO 01 :

1- On constate que pour toutes les espèces étudiées le % A= % T et % C= % G, aussi bien dans les cellules haploïdes, comme les spermatozoïdes ainsi que les cellules somatiques, comme la rate ou le thymus qui sont diploïdes.
2- L'hypothèse : l'ADN a une structure bi caténaire chez toutes les espèces étudiées dans le tableau, aussi bien dans les cellules haploïdes que dans les cellules diploïdes.

Exo 02 :

Rapport (1) : Ce rapport représente la richesse de l'ADN en CG par rapport à AT, Ce rapport varié en fonction des espèces. Il n'ya pas de relation entre le rapport et le degré de l'évolution de l'espèce (exemple, virus 1,92 ; bactérie 0,27 et l'homme 1, 40).

Rapport (2) : il indique que l'ADN étudié est bi caténaire chez toutes les espèces présentent dans ce tableau

EXO03 :

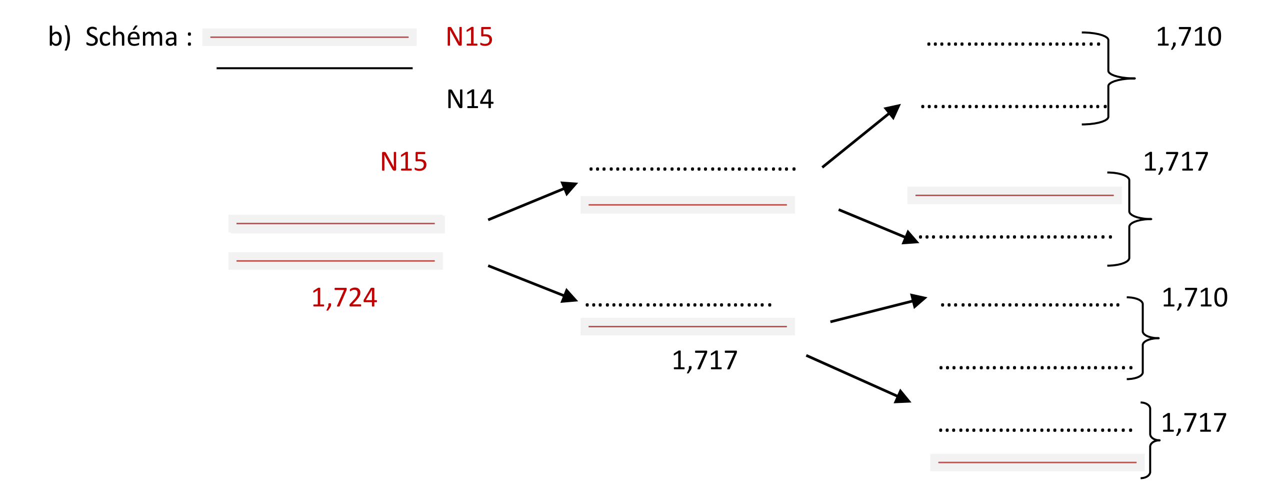
La figure(1) est le témoin de la position de l'ADN formé de deux brins contenant L'Azote lourd N15.

La figure (2) est le témoin de la position de l'ADN formé de deux Brins contenant de L'azote léger (N14).

La quantité de l'ADN étant la même pour toutes les expériences, la position de la bande dépend uniquement de la densité de l'ADN.

a) La figure (3) représente la variation de la densité de l'ADN en fonction du stade de réplication. Au début il n' ya que de l'ADN lourd (1,724) avant réplication (avant division cellulaire) a une étape intermédiaire de la réplication on a de l'ADN de densité intermédiaire (1, 717) et à la fin de la division on obtient de l'ADN de densité intermédiaire et légère (1,710) après culture des cellules dans un milieu contenant du N14.

b) Schéma :



Conclusion: la réplication de l'ADN est semi- conservative.